Nr. 3 1 marca 1929 Cena 70 gr

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI



CENA 70 GROSZY

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY KRÓTKOFALARSTWU POLSKIEMU

ROK I. LWÓW, 1 MARCA 1929 Nr. 3

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: LWÓW, UL. GŁĘBOKA L. 10. TEL. 13-82

PRENUMERATA ROCZNA 7 ZŁOTYCH — FOREIGN 1 $ YEARLY

Do naszych Czytelników!

Prawie równocześnie zaczęły wychodzić w Polsce dwa miesięczniki, poświęcone ruchowi krótkofalowemu. — Ponieważ ruch ten, w Polsce, jest zamały aby utrzymać dwa pisma, redakcje obu, po porozumieniu się, postanowiły wydawać jeden tylko miesięcznik, jako organ ogółu krótkofalowców polskich.

Będziemy się zatem starać o stałe podniesienie poziomu naszego pisma. Sądzimy, że sfery amatorów odniosą się życzliwie do naszych wysiłków i dopomogą do rozwoju jedynego tego rodzaju pisma, w Polsce.

REDAKCJA.

BUDOWA TRANSFORMATORÓW.

Jakkolwiek idea QRP jest bardzo szlachetna, niemniej jednak nawet do zasilania nadajnika małej mocy (nie mówiąc już o mocy dużej) potrzeba niejednokrotnie napięcia wyższego niż go nam dostarczyć może sieć miejska. Musimy się uciec do transformowania napięcia i to tak na wyższe (do zasilania anody lampy nadawczej), jak i niższe — do żarzenia. Trzeba pamiętać, że zwykle pożądane jest oddzielenie obwodu nadajnika od sieci, co uskutecznić może tylko transformator; że przy prostowaniu występuje zwykle wcale znaczny spadek napięcia i wskutek tego gdyby nie transformator uzyskalibyśmy woltaż mniejszy, niż tego wymaga nawet bardzo skromny i słaby nadajnik; że żarzenie nawet małych lamp jest stanowczo ekonomiczniejsze z sieci, niż z akumulatora. To wszystko i szereg innych powodów skłania amatora krótkofalowca do budowania trans-

formatorów i czerpania całego potrzebnego prądu z sieci miejskiej. Ta łatwość osiągania wszelkich potrzebnych napięć jest niesłychanem udogodnieniem i dziwić się należy krótkofalowcom narzekającym na to, że mieszkają w mieście o sieci prądu zmiennego a nie stałego. Jeśli zaś chodzi o zasilanie aparatu z baterji lub akumulatora, to jest to bardzo nieekonomiczne oraz kłopotliwe i to tak dla napięć niskich, jak wysokich.

Dokładne obliczenie transformatora jest to rachunek dość długi i wymagający znajomości wyższej matematyki. Żeby więc sprawę uprościć i udostępnić szerszym sferom krótkofalowców, wybrałem wzory podane przez „Radjo Amatora“ w n-rze I-ym z 1926 roku, które to wzory podają z dokładnością zupełnie nawet dla skrupulatnego amatora wystarczającą, dane do budowy transformatorów o mocy do kilkuset watt i na wszelkie napięcia. Wzory są ważne dla prądu zmiennego 50-o okresowego.

Moc czerpana z transformatora jest iloczynem z napięcia i natężenia prądu wtórnego: $W_2 = E_2 I_2$ (wattów). Od mocy tej zależny jest przekrój rdzenia (w cm²), który wyliczamy jako $Q = 1{,}15 \sqrt{W_o}$, przyczem W_o jest większe o 5% od W_2. Przekrój rdzenia jest prostokątny, nie kwadratowy, a to z powodu zawierania w kierunku pionowym też bibułki izolującej, nietylko blachy. — Bok $a_1 = \sqrt{Q}$, zaś $a_2 = 1{,}1 \sqrt{Q}$ (wymiary w cm). Długość szpuli wraz ze ściankami: $l_1 = 2{,}68 \sqrt{Q}$; odstęp między ramionami rdzenia (l_2) równa się w przybliżeniu a_1 i na to trzeba zwracać uwagę, gdyż zbyt duży odstęp (wskutek zbyt „luźnego“ nawijania transformatora) powoduje zwiększenie prądu pierwotnego i grzanie transformatora.

Spadek napięcia w uzwojeniu wtórnem (e_2) i pierwotnem (e_1) spowoduje pewną poprawkę we wzorze na ilość zwojów, trzeba go więc wyliczyć:

$$e_2 = 0{,}175 \frac{\sqrt[4]{W_o^3}}{I_2} \text{ wolt}, \quad e_1 = \frac{E_1}{7{\cdot}25 \sqrt[4]{W_o} + 4{\cdot}15} \text{ wolt},$$

gdzie E_1 jest to napięcie sieci. Siły elektromotoryczne w uzwojeniach wynoszą: $E_a = E_1 - e_1$, $E_b = E_2 + e_2$. Obliczamy teraz ilość zwojów uzwojenia pierwotnego: $n_1 = 75 \frac{E_a}{Q}$ i wtórnego: $n_2 = 75 \frac{E_b}{Q}$. Prąd czerpany z sieci podczas pełnego obciążenia transformatora $I_1 = 1{,}16 \frac{W_2}{E_1}$ amper. Drutu nawojowego użyjemy miedzianego w podwójnej izolacji bawełną. Średnicę jego poda wzór: $d_1 = 0{,}8 . I_1$ mm (dla uzwojenia pierwotnego) i: $d_2 = 0{,}8 . I_2$ mm (dla uzwojenia wtórnego). Na tem obliczanie kończymy. Dla przykładu podaję poniżej tabelę najczęściej przez amatorów robionych transformatorów.

TABELA TRANSFORMATORÓW.

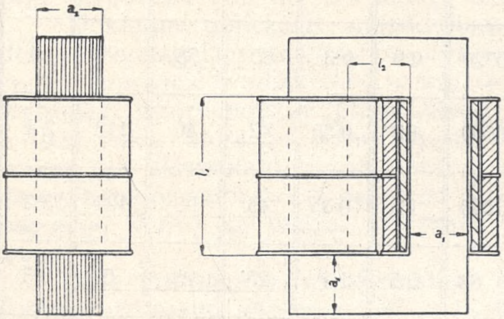
	Moc W_2	Napięcie wtórne	Ilość zwojów		Średn. drutu		Przekrój rdzenia		Długość szpuli	Prąd pierw.
			pierw.	wtórn.	pierw.	wtórn.	a_1 mm	a_2 mm	mm	amp.
1	50 w.	600 v.	950	5810	0·6	0·25	29	32	78	0·5
2	100 w.	1000 v.	670	6720	0·9	0·3	35	38	95	1·1
3	225 w.	1500 v.	450	6660	1·3	0·35	42	46	113	2·4
4	300 w.	2000 v.	390	7670	1·5	0·35	45	50	121	3·2
5	30 w.	7 v.	1220	88	0·5	1·7	25	28	67	0·3
6	70 w.	12 v.	810	95	0·7	2·0	31	34	84	0·75
7	145 w.	12 v.	560	65	1·0	2·8	38	42	102	1·5

Przy prostowaniu obu półokresów używamy połączenia obu szpul za odprowadzenie środkowe (—). Tak np. transformator 2000 v. może być użyty przy prostowaniu obu półokresów jako 2 × 1000 v. Możemy w takim wypadku użyć nieco cieńszego drutu na wtórne uzwojenie, gdyż każda szpula znosi połowę obciążenia. Ewentualnie używając nieco grubszego drutu, możemy czerpać większy prąd, niż przy pełnem napięciu obu szpul, byleby iloczyn $I_2 . E_2$ nie przekraczał W_2.

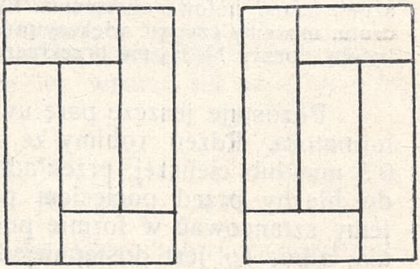
Pozostaje jeszcze parę uwag co do techniki budowy transformatora. Rdzeń robimy ze zwykłej blachy grubości 0,3 do 0,5 mm lub cieńszej, przekładanej bibułką (bibułkę przyklejamy do blachy przed pocięciem pasków rdzenia). Blachę albo dajemy sztancować w formie podków i zawór o wymiarach rdzenia, albo, co jest dostępniejsze, wycinamy paski szerokości a_1 które potem krajemy w poprzek na równą ilość kawałków o długości $l_1 + a_1$ i $l_2 + a_1$. Kawałki te po starannem wyrównaniu układamy warstwami po 4 naprzemian, jak wskazuje rysunek. Zważać przytem należy, by przerwy między końcami poszczególnych kawałków były jak najmniejsze. Rdzeń usztywniamy deszczułkami lub kątownikami, ściągniętemi na końcach śrubami, nigdy zaś śrubami przeprowadzonemi przez rdzeń.

Szpule na uzwojenia robimy z twardego kartonu. Mogą być one z bokami, lub bez. W tym ostatnim wypadku doprowadzamy pokłady uzwojeń tylko do kilku milimetrów od końca, wypełniając resztę paskami papieru lub t. p. Uzwojenie pierwotne nawijamy po połowie na każdej szpuli, wyprowadzając

4 końcówki na zewnątrz. Izolację między pierwotnem a wtórnem uzwojeniem robimy z klejonego kartonu lub papieru, (ob. niżej). Wszelkie klejenia przy budowie najlepiej uskuteczniać gęstą gumą arabską, która jest dobrym izolatorem i prędko schnie. Wtórne uzwojenie nawijamy również po połowie, bardzo starannie, zwój przy zwoju, przyczem poszczególne warstwy oddzielamy papierem (np. kancelaryjnym) parafinowanym. Uzwojenie z cieńszego drutu dobrze jest co pewien czas badać elektrycznie, czy nie posiada przerwy. Przy napięciach ponad 500 wolt na szpulę (a więc 1000 wolt cały transformator) uzwajamy sekcjami, licząc najwyżej po 500 wolt na sekcję. Ścianki oddzielające sekcje (z kartonu) winne mieć grubość 2 mm. Sekcje łączymy szeregowo, przyczem końcówki łączone wyprowadzamy na zewnątrz (spodnie wnętrzem ścianek!) i możemy ich używać jako odgałęzień napięciowych. Przy łączeniu sekcji, o ile nie znamy kierunku uzwojeń, należy się posługiwać woltomierzem wysokonapięciowym, lub też łączyć sekcje już po załączeniu gotowego transformatora do nadajnika, obserwując emisję, która przy dodawaniu sekcji poszczególnych powinna wzrastać. Łatwo się bowiem może zdarzyć, że wskutek fałszywego kierunku uzwojeń dwu sąsiednich sekcji napięcie na ich końcówkach zniesie się po załączeniu w szereg. Wystarczy wtedy przemienić końcówki jednej z nich. Ta sama uwaga dotyczy łączenia obu szpul wtórnych. Co do szpul pierwotnych, to łączymy je również w szereg, poczem próbujemy transformator nieobciążony wtórnie. O ile prąd pierwotny będzie znaczny, znak że szpule są fałszywie złączone i należy końcówki jednej z nich zamienić.



Sposób nawinięcia transformatora.



Układanie rdzenia z pasków blachy.

Jeszcze raz zwracam uwagę na staranne wykończenie wtórnego uzwojenia. Zwłaszcza należy uważać na zakończenia poszczególnych pokładów, by druty się nie obsuwały do pokładów niższych, gdyż może to spowodować zwarcia i zniszczenie transformatora. Dla usztywnienia i zabezpieczenia dobrze jest wykończone szpule wygotować w parafinie. Większość nie-

powodzeń amatorów przy budowie zwłaszcza wysokonapięciowych transformatorów, polega na przedostaniu się do uzwojeń wilgoci i na stosowaniu sekcji o napięciach ponad 500 wolt. O przebicia i zwarcia wówczas nietrudno, a unicestwia to żmudną i długą pracę.

Celem zabezpieczenia się od wszelkich ewentualności przebicia, stosujemy też grubą izolację między pierwotnem a wtórnem uzwojeniem, oraz między pierwotnem a rdzeniem. Izolacja ta wynosić powinna 2 mm. na każdy tysiąc wolt napięcia (karton, gruby papier klejony lub t. p.). Należy przytem uważać, że transformatory niskonapięciowe (żarzeniowe) o ile pracują w układzie z wysokiem napięciem (n. p. do żarzenia lamp nadawczych lub kenotronów), muszą również posiadać tak obliczoną izolację. Ścianki szpul mają podobną grubość. Odstęp powietrzny między obiema szpulami winien wynosić około 3 mm. na każdy tysiąc wolt. Jest to bardzo ważne, zwłaszcza że przy uzwajaniu nie dość zwartem szpule wypadają pękate i wielkość l_2 wypada większa niż wynika z obliczenia. Należy wówczas raczej poświęcić nieco sprawność transformatora, niż robić odstęp wspomniany zbyt mały.

Na koniec mała uwaga: pamiętajmy zawsze o niedokładności naszych obliczeń: nie bądźmy zbyt skrupulatni i nie liczmy na dziesiętne milimetra, bo to do niczego nie prowadzi a niepotrzebnie utrudnia robotę.

Jan Ziembicki.

Prosimy naszych prenumeratorów o wpłacenie prenumeraty, w przeciwnym bowiem razie będziemy zmuszeni wstrzymać wysyłkę pisma.

Zasadnicze wiadomości o antenie nadawczej.

(Ciąg dalszy).

W momencie najlepszego dostrojenia amperomierz wykaże największe natężenie. Często w razie trudności w dostrojeniu duże usługi odda nam kondensator zmienny wstawiony w antenę za amperomierzem, którym manipulując możemy zmieniać częstotliwość anteny.

W razie braku drogiego amperomierza dobre usługi odda nam załączona w antenę w miejsce amperomierza żaróweczka od latarki kieszonkowej, która przy 0·25a. świeci się bardzo jasno, zaś przy 0,35 amp., przepala się. Przy 0,2 amp. (lub nawet mniej) w antenie możemy się już kusić o zrobienie poważnych DX-ów.

Należy przy tem pamiętać, że czem niższa harmoniczna, tem mniejszy prąd, przy tej samej mocy wzbudzania. Nie zna-

czy to oczywiście, by moc wypromieniowana malała, w tym samym stosunku, gdyż równocześnie rośnie opór promieniowania anteny, co jak praktyka wykazała jest nieraz korzystne.

Pamiętajmy więc:

Wzbudzać antenę najkorzystniej w węźle i dlatego staramy się przez skracanie lub wydłużanie elementów anteny sprowadzić odpowiedni węzeł harmonicznej w pobliże aparatu.

Częstotliwość drgań harmonicznej musi się bez reszty mieścić w fali własnej anteny, gdyż inaczej drgania w antenie nie powstaną, a jeżeli przecież uda się nam antenę niejako sforsować do tych drgań to na końcu anteny nie otrzymamy maximum napięcia a w wypadku takim antena źle promieniuje energję. Niemniej praktyka wykazuje, że przy niedokładnem wstrojeniu do harmonicznej rezultaty mogą być lepsze.

Od dokładnego założenia i dostrojenia anteny zależy lwia część powodzenia w osiągalnych wynikach.

Na zakończenie wypada nadmienić, że opisana przez nas antena i jej zachowanie się tworzy tylko jeden rodzaj anten używanych w praktyce krótkofalowej. W czasach ostatnich coraz bardziej poczyna się używać anten innych systemów jak Zeppelina, Levy'ego i t. p.

Anteny te w zasadzie odznaczają się brakiem przeciw wagi, a jedynie właściwa antena jest użyta do wytworzenia żądanej fali. Prócz tego przez odpowiednie urządzenie starano się usunąć działanie doprowadzeń do aparatu i ich wpływu na długość fali.

I tak antena Zeppelina składa się tylko z właściwej anteny zaś działanie doprowadzenia jest zneutralizowane przez odprowadzenie drugiego końca cewki antenowej wzdłuż tegoż doprowadzenia w bezpośredniej jego bliskości aż do początku właściwej anteny, gdzie koniec ten luźno się kończy. Skutkiem tego, działania obu w swojem sąsiedztwie znajdujących się przewodów znoszą się, a jako jedyny efektywny czynnik pozostaje przewód właściwej anteny. Długość fali wytworzonej przez taką antenę $\lambda = 2L$ przyczem doprowadzenia nie wliczają się do wartości L.

Antena Levy'ego oparta jest na podobnej zasadzie z tą tylko różnicą, że neutralizujące odprowadzenie z cewki nie kończy się luźno, lecz przechodzi w drugą gałąź anteny, która biegnie w przeciwnym kierunku niż antena właściwa, jednakże w jej liniowem przedłużeniu. Oba doprowadzenia do aparatu neutralizują wzajemnie swe działanie, pozostaje więc tylko działanie obu ramion anteny, zaś fala $\lambda = 2L$, gdzie L jest długością obu ramion w sumie. Maximum natężenia prądu występuje w takiej antenie w miejscu największego zbliżenia się obu

ramion. Ponieważ zaś to miejsce znajduje się zawsze w poważnej wysokości ponad aparatem właściwym, wobec tego przy takiej antenie nie można mierzyć natężenia prądu w antenie przyrządem umieszczonym w obrębie aparatu nadawczego.

Bliższem omówieniem działania tego typu anten zajmiemy się w jednym z następnych numerów *Krótkofalowca Polskiego.*

Inż. Włodzimierz Kisielnicki.

POMIAR WSPÓŁCZYNNIKA AMPLIFIKACJI.

W normalnym układzie lampy jako audjon (detektor działający na dolnem zakrzywieniu charakterystyki) zmiana potencjału siatki wywołuje zmianę prądu anodowego; jeżeli np. damy siatce ujemny potencjał dv_s, to prąd anodowy spadnie z wartości I_o na I_t. Aby prąd anodowy doprowadzić do poprzedniej wartości I_o, trzeba zwiększyć napięcie anodowe o dv_A.

Stosunek $\frac{dv_A}{dv_s} = k$, nazywamy współczynnikiem amplifikacji.

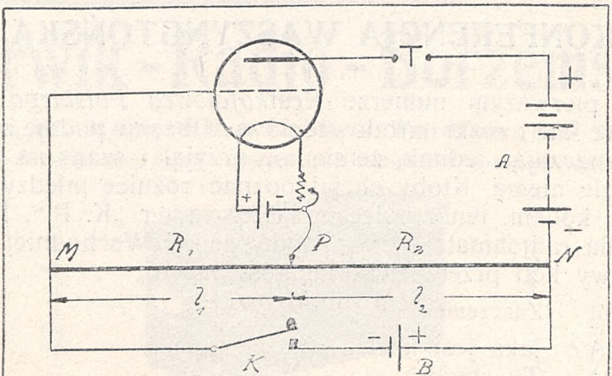
Rycina nasza przedstawia szematycznie układ, służący do pomiaru:

A — baterja anodowa normalna 45 volt.

B — baterja kieszonkowa 4·5 volt.

Lampie badanej dajemy normalny prąd żarzenia. Jako jedynego przyrządu pomiarowego używamy słuchawki telefonicznej.

Wszystkie połączenia uskuteczniamy dowolnym drutem miedzianym. Gałąź MN robimy z cienkiego drutu nikielinowego (oporowego), rozpię-



UKŁAD DO POMIARU WSPÓŁCZYNNIKA AMPLIFIKACJI.

tego między dwoma kontaktami. Po tym drucie przesuwa się ruchomy kontakt P. Klucz normalnie jest otwarty — a tylko w chwili pomiaru zamykamy go na chwilę. W momencie, kiedy klucz jest otwarty, przez słuchawkę płynie prąd I_o. Po zamknięciu klucza w obwodzie MNB płynie pewien prąd I o natężeniu obojętnem.

(Ta metoda pomiaru ma tę zaletę, że nie wymaga żadnych kosztownych przyrządów pomiarowych).

Prąd I przepływając przez opory R_1 i R_2 powoduje odpowiednie spadki napięć $v_1 = IR_1$ i $v_2 = IR_2$, napięcie v_1 zmniejsza potencjał siatki o IR_1, zaś napięcie v_2 zwiększa napięcie anodowe o IR_2. Podczas zamy-

kania i otwierania klucza k słyszymy w telefonie trzaski, które to trzaski znikają przy pewnem położeniu kontaktu ruchomego P. W tem położeniu manipulowanie kluczem nie wywołuje zmiany prądu anodowego, czyli mamy jak poprzedni.

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{dv_A}{dv_S} = \frac{IR_2}{IR_1} = \frac{R_2}{R_1} = k$$

Z tego widzimy, że współczynnik amplifikacji równy jest stosunkowi oporów $\frac{R_2}{R_1}$

Ponieważ opory są proporcjonalne do długości, możemy stosunek oporów zastąpić przez stosunek długości $\frac{l_2}{l_1} = k$.

Położenie kontaktu P jest bardzo krytyczne — tak, że przesunięcie kontaktu P o 2 mm w lewo lub w prawo od położenia równowagi powoduje zmianę prądu anodowego a temsamem trzask w telefonie. Jeżeli k nie jest większe od 20, wyniki są dosyć dokładne — im mniejsze k, tem pomiar jest dokładniejszy.

Zygmunt Haas.

L. K. K. *w porozumieniu z odnośnemi władzami organizuje pogotowie radjotelegraficzne na wypadek powodzi. Wszyscy krótkofalowcy proszeni są o współpracę. Rodzaj organizacji podamy w następnym numerze względnie w specjalnym okólniku.*

KONFERENCJA WASZYNGTOŃSKA.

W pierwszym numerze *Krótkofalowca Polskiego* podane były nowe fale i znaki narodowościowe. Obecnie podaję nowy kod „Q", zaznaczając jednak, że się nie przyjął i szans na przyjęcie się narazie niema. Ktoby chciał poznać różnicę między nowym a starym kodem, temu polecam trzeci numer „K. P.", lub „Poradnik dla radjoamatorów" w wyd. Ajencji Wschodniej.

Nowy kod przedstawia się następująco:

Skrót	Znaczenie
QRA?	Jaka jest nazwa waszej stacji?
QRA	Tu stacja...
QRB?	Jaka jest m. w. odległość między naszemi stacjami?
QRB	Odległość między nami wynosi około... (klm. lub mil.)
QRE?	Jakiej narodowości jest wasza stacja?
QRE	Narodowość mojej stacji jest... —
QRG?	Czy możecie mi podać moją dokładną długość fali?
QRG	Wasza dokładna długość fali jest... —
QRH?	Czy możecie mi podać waszą dokładną długość fali?
QRH	Długość mojej fali wynosi dokładnie...
QRI?	Czy mój ton jest zły?
QRI	Wasz ton jest zły.

QRJ? Czy mnie źle odbieracie? Moje sygnały są za słabe?
QRJ Nie mogę was odebrać.
QRK? Czy odbieracie mnie dobrze?
QRK Odbieram was dobrze.
QRL? Czy jesteście zajęci?
QRL Jestem zajęty. Proszę nie przeszkadzać.
QRM? Czy macie przeszkody?
QRM Mam przeszkody w odbiorze.
QRN? Czy macie przeszkody atmosferyczne?
QRN Mam przeszkody atmosferyczne.
QRO? Czy mam zwiększyć moc?
QRO Zwiększcie moc.
QRP? Czy mam zmniejszyć moc?
QRP Zmniejszcie moc.
QRQ? Czy mam nadawać szybciej?
QRQ Nadawajcie szybciej.
QRS? Czy mam nadawać wolniej?
QRS Nadawajcie wolniej.
QRT? Czy mam zaprzestać nadawania?
QRT Zaprzestańcie nadawania.
QRU? Czy macie co dla mnie?
QRU Nie mam nic dla was.
QRV? Czy mam nadać szereg „v“?
QRV Nadajcie szereg „v“.

QRW? Czy mam zawiadomić... że go wołacie?
QRW Zawiadomcie... że go wołam.
QRX? Czy mam czekać? Kiedy mnie wywołacie?
QRX Zaczekajcie. Wywołam was gdy skończę komunikację z...
QRY? Jaka jest moja kolejka?
QRY Wasza kolejka jest...
QRZ? Przez kogo byłem wołany?
QRZ Byliście wołani przez...
QSA? Jaka jest siła odbioru?
QSA Odbieram was z siłą... (od 1 do 5).
QSB? Czy siła odbioru się zmienia?
QSB Siła odbioru waszych sygnałów się zmienia.
QSC? Czy moje sygnały znikają od czasu do czasu?
QSC Wasze sygnały znikają od czasu do czasu.
QSD? Czy źle manipuluję?
QSD Manipulujecie źle. Wasze sygnały są nieczytelne.
QSE? Czy moje sygnały są wyraźne?
QSE Wasze sygnały zlewają się razem.
QSK? Czy mam zaprzestać nadawania. Kiedy mnie wywołacie?
OSK Zaprzestańcie nadawania. Wywołam was o...
QSL? Czy możecie mi dać potwierdzenie odbioru?
QSL Dam wam potwierdzenie odbioru.
QSM? Czy otrzymaliście potwierdzenie odbioru?
QSM Nie otrzymałem potwierdzenia odbioru.
QSO? Czy możecie się skomunikować z...
QSO Mogę się skomunikować z...
QSQ? Czy mam nadawać każde słowo raz tylko?
QSQ Nadawajcie każde słowo tylko raz.
QSX? Czy moja długość fali się zmienia?
QSX Wasza długość fali się zmienia.
QSY? Czy mam nadawać na fali... bez zmiany tonu?
QSY Nadawajcie na fali... bez zmiany tonu.
QSZ? Czy mam nadawać każde słowo dwa razy?
QSZ Nadawajcie każde słowo dwa razy.
QTH? Jakie jest wasze położenie geograficzne?
QTH Moje położenie geograficzne jest...
QTR? Jaki jest dokładny czas?
QTR Dokładny czas jest...

Jak widzimy zmiany są dość duże. Najgorsza jest zmiana systemu podawania siły odbioru. Zamiast QRK w „r" od 1 do 10, mamy teraz „QSA", od QSA1 (nieczytelne) do QSA5 (doskonale czytelne).

J. Ziembicki.

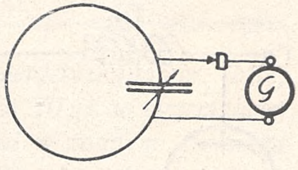
Najbardziej nieekonomicznem jest nadawanie na AC.

3 M.

(Ciąg dalszy).

Przy nadawaniu falami ultrakrótkiemi używamy zasadniczo dwu typów modulacji — modulacji w obwodzie siatki i t. zw. modulacji systemu Heising'a, natomiast nie używamy wcale modulacji w antenie ze względu na szkodliwe pojemności.

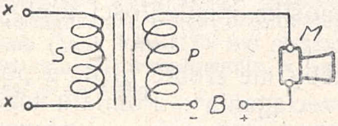
W generatorze, podanym przez prof. Esau, modulujemy w obwodzie siatki, włączając układ, przedstawiony na rys. 4, zaciskami xx w miejsce oporu R. W miejsce baterji B możemy użyć bezpośrednio akumulatora, którym żarzymy lampę; możemy dla regulacji prądu pierwotnego włączyć reostat o oporze około 20 omów.



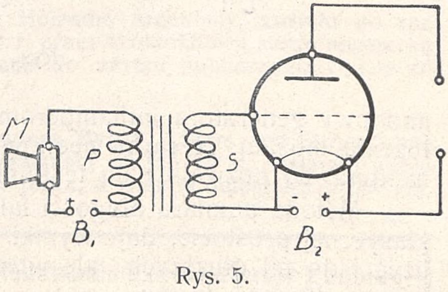
Rys. 2.

W poprzednim numerze z powodu błędu rysunkowego schemat był zły. Podajemy zatem rysunek poprawiony.

W układzie symetrycznym, rys. 3, mudulujemy w obwodzie siatki przy pomocy schematu według rys. 5, włączając go zaciskami xx w miejsce oporu R, tak jak i w układzie poprzednim. Jako baterja B_1 może być użyty akumulator żarzący lampę generatora, zaś baterja B_2 musi być oddzielna. — Przy modulacji systemem Heising'a używamy układu jak na rys. 6. Włączamy go zaciskami yy, między dławik anodowy, a dodatni zacisk źródła energji anodowej, układów przedstawionych na rysunku 1 i 3. Lampę modulacyjną żarzymy tem samem źródłem prądu, co i lampę generatorową. Dławik Dł jest dławikiem z żelazem. Gdy chcemy nadawać telegraficznie, to miejsce mikrofonu włączamy brzęczyk, a w obwód anodowy klucz. — Pomiaru długości fali naszego generatora dokonujemy przy pomocy mostka Lecher'a. Składa się on z dwu drutów, napiętych równolegle w odległości 4 do 8 cm, rys. 7. Długość ich jest niemniejsza od długości fali generatora. Na jednym końcu drutów jest cewka, sprzężona z cewką generatora; cewka ta w naszym wypadku, posiada jak w generatorze, tylko jeden zwój. Między cewkę, a mostek można włączyć kondensatory C o pojemności kilkuset centymetrów — zwiększają one dokładność pomiaru. — Jako indykatora używamy rurki neonowej. Jest to szklana rurka, napełniona rozrzedzonemi gazami szlachetnymi, np. neonem. W naszym wypadku użyjemy gazowego odgromnika Philipsa o niskiem napięciu za



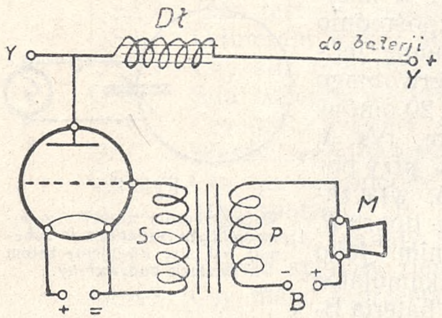
Rys. 4.



Rys. 5.

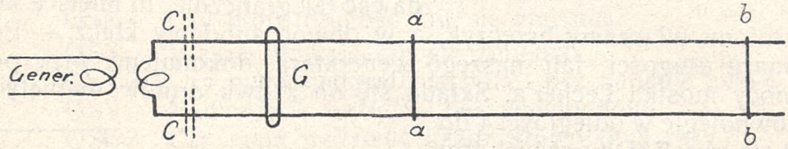
płonu. Umieszczamy tę rurkę (G) na drutach w odległości nieco mniejszej niż ćwierć długości fali od cewki sprzężeniowej. W miejsce odgromnika może być z bardzo dobrym skutkiem użyta żarówka oszczędnościowa, używana do reklam i światła nocnego *(Glimmlampe)*. Po drutach ślizga się właściwy mostek, to jest krótki drucik, leżący na drutach prostopadle do ich długości.

Pomiaru dokonujemy w sposób następujący: przesuwamy mostek po drutach od rurki neonowej w kierunku wolnych końców drutów. — W pewnym punkcie (a) rurka neonowa zaświeci. Punkt świecenia czynimy odpowiednio ostrym przez zmniejszenie sprzężenia między generatorem a mostkiem. Następnie przesuwamy dalej mostek w poprzednim kierunku, aż do punktu b, w którym rurka ponownie zaświeci. Jeślibyśmy mostek przesuwali dalej, otrzymamy cały szereg równo od siebie odległych punktów, w których rurka neonowa świeci. Długość fali równa się podwójnej sumie odległości dwu sąsiednich położeń mostka i odległości drutów od siebie. Czyli $\lambda/_2 = ab + bb$.



Rys. 6.

Przy pomiarze należy uważać, żeby nie zrobić błędu z powodu często tu występującego „przeciągania“. Pomiaru tego możemy dokonać i bez rurki neonowej, włączając w obwód



Rys. 7.

anodowy generatora miliamperomierz. W punktach takiego położenia mostka, że rurka neonowa świeci osiąga prąd anodowy maxima, co pozwala nam te punkty wyznaczyć.

Metoda pomiaru długości fali mostkiem Lecher'a, przy swej klasycznej prostocie, daje wyniki bardzo dokładne. Daje się ona użyć i do fal dłuższych, ale wtedy jej stroną ujemną jest nadmierna długość drutów. (Ciąg dalszy nast.).

Leszek Siciński.

GŁOŚNIK „POLMET".

Wśród głośników jakie znajdują się na naszym rynku radjowym pojawił się nowy fabrykat znanej w szerokich warstwach amatorów, firmy „Polmet". Głośnik „Polmet" zasługuje na uwagę ze względu na swe zalety, przy bardzo niskiej cenie. Są to: estetyczny wygląd zewnętrzny, pomysłowe rozwiązanie konstrukcji mechanicznej, równomierna reprodukcja szerokiej skali tonów. Sądzimy, że głośnik ten będzie stanowić poważną konkurencję dla różnych fabrykatów zagranicznych, a to ze względu na swą jakość oraz niskę cenę. +

Z powodu podniesienia kosztów wydawnictwa (papier, druk, okładka) jesteśmy zmuszeni podnieść cenę na 70 gr za egzemplarz, prenumerata roczna 7 zł, co i tak nie stoi w żadnym stosunku z powiększeniem kosztów wydawnictwa. Prenumeratorzy, którzy wpłacili prenumeratę zwolnieni są od podwyżki.

ZE ŚWIATA.

W listopadzie zdarzeniem nadzwyczajnem był odbiór sygnałów aeroplanu francuskiego „GENERAL LAPERRINE", który odbywał raid do Madagaskaru. Dzięki doskonałej organizacji zrealizowanej przez 8JN, aeroplan (znak FMBDT) był słyszany zarówno we Francji jak i w Algerji, aż do samego wylądowania w Luluabourg (Kongo belgijskie), gdzie lot został przerwany.

Wspaniałem QSO na QRP, jest połączenie foniczne między oz2GA i F8AXQ. Ten ostatni pracując 5-ma wattami był słyszany w Nowej Zelandji r6. Jego mikrofon był wstawiony poprostu w antenę.

8RGP dokonał ciekawego QSO z xeu3AN, który znajdował się w pociągu, na Syberji. Równie ciekawem jest regularne QSO 8GDB z xw7EFF w Shangaju.

Radiotelefoniczne połączenie Holandja-Argentyna, zostało po raz pierwszy nawiązane dnia 4 lutego b. r. przez krótkofalową stację niemiecką Nauen. Połączenie to zostało oddane do użytku publicznego. Opłata za 3 minuty wynosi 290 zł.

Samolot, ekspedycji komandora Byrda, „Stars and Stripes" posiada mały nadajnik krótkofalowy, pracujący na fali 34 m. Ostatnio udało się odebrać jego sygnały w Nowym Jorku, a więc w odległości 16.000 km.

Na 10 metrach koncentruje się obecnie cała działalność wielu amatorów francuskich. — 8CT i 8JN otrzymują QSO z licznemi stacjami w dzień. Także 8RRM i 8KV zaczynają pracować na tej samej fali.

W Meksyku na przedmieściu San Lazaro zmontowano krótkofalową stację nadawczą o zasięgu na cały świat. Stacja ta pracuje na fali 44 m. w godzinach 9—21. Znak wywoławczy XC51.

Od pewnego czasu stacje Rosji pozaeuropejskiej zmieniły znaki narodowościowe na AU. Przynależność tych stacyj można teraz rozróżniać tylko na podstawie cyfry okręgowej. I tak Syberja ma jedynkę, Armenja (Kaukaz) siódemkę, zaś Turkestan ósemkę.

Stacja ef8CT nadaje co niedzieli od 1000 do 1030 GMT na fali 10 metrów. Nadawania odbywają się z przerwami 5-o minutowemi przeznaczonemi na nasłuchy na falach od 9,80 do 10,80 m.

Znana egipska stacja feEGEZ zmieniła od 1-go stycznia b. r. znak na SU8AN. Stacja ta jest dobrze u nas słyszalna co wieczór na fali około 42,5 m., ton ładny „rac".

Stacja SP3CG nadaje codzień w godzinach: 1330—1335, 1900—2000, 2100—2200, czasu polskiego i prosi o QSL zarówno stacje zamiejscowe, jak i miejscowe. Fala około 45 m.

KOMUNIKATY KLUBOWE.

Nowi członkowie.

Przystąpiły do L. K. K. następujące stacje:
71/SPPS z siedzibą we Lwowie.
72/op.SPW1 z siedzibą w Warszawie.
73/SP3DM z siedzibą we Lwowie.
74/SP3MQ z siedzibą w Wilnie.
75/SP3DN z siedzibą we Lwowie.
76/SP3DO z siedzibą w Przemyślu.
77/SP3DP z siedzibą we Lwowie.
78/SP3KO z siedzibą w Poznaniu.

Sprawozdanie biura QSL za styczeń.

Przekazano ogółem 1409 kart, a to 851 z kraju dla zagranicy i 558 z zagranicy dla krajowych hams. Transportów poszło zagranicę 29, ofrankowanych na 51 zł.

Komunikat biura QSL.

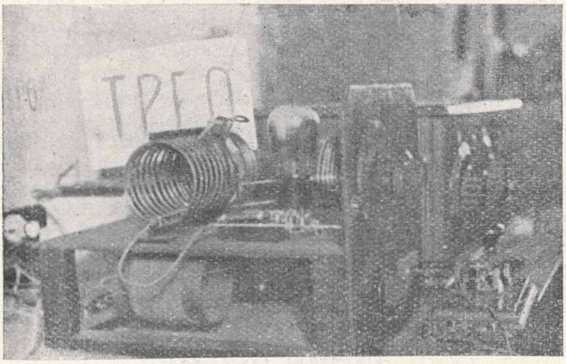
Następujące stacje są proszone o podjęcie nadesłanych do nich kart QSL: SP5, SP3PB, etTPLO, etPJY, SP3WU, etTPWU, etPEG, etTPR1, etTPEA, etTPRN, etTPCE, etTPCI, SP3RU, SP3EM, etPBK, etPBM, etTPJR, etTPPN, etTPQO, etTPZE, SP3LR, TJAAC (?), etZIA, SP3DW, SPTAV, SP3R1, SP3EP. W razie niepodjęcia kart do 20-go marca, zostaną one zwrócone biurom zagranicznym.

SPRAWOZDANIA MIESIĘCZNE.

SP3FO (Lwów).
Sprawozdanie z czynności za grudzień 1928.

Stacja rozpoczęła nadawanie 21 października 1928 zrazu odbiornikiem typu Schnell, na antenie pokojowej. Input 0,4 Watta, przy napięciu anodowem 50 V. W tych warunkach słyszano ją w Tomsku (4500 klm) r4.

W pierwszej połowie listopada zaczęto nadawać na osobnym nadajniku typu Hartley, mocą 1 Watta, przy napięciu anodowem 90 V. DC.



W drugiej połowie listopada nadawanie odbywa się ze świeżo postawionej anteny zewnętrznej.

SP3FO jest QRV stale w niedziele cały dzień, poniedziałki od 15—18 i soboty od 7—9.

SP3ZO (Kraków).
Sprawozdanie z czynności za grudzień 1928 r.

Nadajnik: Hartley, 1 lampa Telefunken (głośnikowa) Re 134, inpt 156 wolt stały, 18—25 MAmp, w antenie około 0·15 Amp. Z powodu przeróbki odbiornika pracował i nasłuchiwał bardzo mało. QSO: 6. DX telegraficzny: Liege (Belgja) r 6—7. DX foniczny: Olomouc (Czechosłowacja) r 4—5. QSL wysłano 7, otrzymano 10. Nasłuchów: 26 stacyj.

SP3CX (Kalisz).
Sprawozdanie z czynności za grudzień 1928 r.

Nadajnik jak w zeszłym m-c (Reversed faad back), napięcie anodowe 80—120 v DC, lampa A 409 lub B 406. Siedem prób nadawania (sześć — morse, jedna — fonja). Modulator na fonję zmontowany. Bardzo silne QRM od motorów uniemożliwia często odbiór. Od 1 stycznia 1929 r. stacja czynna będzie codziennie w godz. 21—23 (w-g Greenwich) z nowym znakiem SP3CX.

Proszę o nadsyłanie kart QSL, na każdę kartę zostanie wysłana odpowiedź.

Nasłuchów: 16 stacji.

NASŁUCHY.

SP3FM (Lwów). Komunikat nasłuchowy za listopad i grudzień 1928 r.

Anglja (eg): 17g. **Algier (fm)**: 8rit. **Armenja (ag)**: 7kad, 7ab, 7as, 7ao, (7aa). **Austrja (ea)**: wü, pf, (co), ky, (fk), sg, bhz, lac, lr. **Belgja (eb)**: 4uf, 4di, 4bn, 4ew, 4lo, 4ja, 4bz, (4rk), 4rs, 4uo, 4bt, 4fm, (4us). **Czechosłowacja (ec)**: 2lo, aa2, (1ema), (2ny), (1rv), (1fm), 1ab, (2cm), 3 razy, 1uz, (2yd), (2un). **Danja (ed)**: 7hj, 7ab, (7ax). **Egipt (fe)**: su 7an. **Finlandja (es)**: 2nd, 1ab, (1co), 2nag, (5nl), 1nt, 2nae. **Francja (ef)**: 8pro, (8rcq), 8xz, 8am, 8dou, 8pa, 8egl, 8ax, 8xh, 8gj, 8rmf, 8gml, (8gdb), 8uidi, 8aga, (8rbv), 8btr, 8olu, 8bf, 8hap, 8pam, 8wej, (8gzr), 8lda, 8wry, 8iww, 8omap, 8aap, 8tsn, (8ssw). **Hiszpanja (ee)**: ear65. **Holandja (en)**: (Odj), Ozf, Oyy, (Oxa). **Niemcy (ek)**: (4uj), 4an, 4mc, 4shä, 4vz, 4uo, 4xy, 4aap, 4ch, 4bn, 4yn, 4al, 4ug, 4go, acx, 4skl, AFK. **Norwegja (el)**: (2bla). **Polska (et)**: tpkw, tpkx, tpaj, tpju, tpkd, (tpew), (tpgk), (tpwl) 3 razy, tpsa, tpfw fone, (tpmc), tplm, (tpmn) 2 razy, tpai, tpar, (tpbi) fone, tpgr, tpfr fone, (tpfy), tpfu. **Portugalja (ct)**: (1bx). **Syberja (as)**: 1aa.

Turkestan (au): 8am. **Węgry (ew)**: (bj) 3 razy, fv, (au), 2 razy, (ab), bl, (h3), px, (xu), h2, av, zr. **Wy Kanaryjskie (fr)**: earb2. **Włochy (ei)**: 1dc. **Rosja (eu)**: 2bl, 2dg, rk411, 5kak, 3tsn, (lskw), (56rw), (nno), (5bc), 2bo, 2bd, 5bl, 9ne, 9kab, 2neu, 2ce, 5bk, 2ar, (9ad), 6ah, (2du), 2bj, 5tvd, 2cy, 2kar, 2cm, 2di, 6am, 5bn, 2ai, 8am. **Rumunja (er)**: (5af). **Szwecja (em)**: smua, smzy, smuo, (smrp). **Stany Zjedn. (w)**: 8cm, WIZ. **Różne**: AGS, ANJ, AGJ, deaa.

SP3MN (Wilno). Komunikat nasłuchowy za grudzień 1928 r.

Austrja (ea): er, id, lr, wf, wi. **Belgja (eb)** a4. **Czechosłowacja (ec)**: lab, lfm, lkx, (2cm) (2lo), 2yd. **Danja (ed)**: 7om. **Francja (ef)**: 8gdb, 8kv, 8glm, 8faf, 8aap, 8rhj, 8axq, 8rgp, (8kk), 8fq, 8fd, 8ypz, 8mmp, 8sm, 8pms. **Anglja (eg)**: 2nh, 5bz. **Włochy (ei)**: lop, 7c. **Niemcy (ek)**: (4hg), 4ew, 4adh, 4abn, 4go, (4dkf), 4vz, (4rh), (4kg), 4uo, 4m, x4aal. **Szwecja (em)**: smua, (smsg). **Rumunja (er)**: 5af. **Finlandja (es)**: lnt, 2nt, 2naw, (2nap), (2nad), (5nl), 5ng, (7nd). **Polska (et)**: tpar, tpzo, tpkx, tpai, (tpfm), tpmc, (tpzz), tpms, tpkd, tpju, (tpwl), (tplm), tpkw, tpka, tpmw. **Rosja (eu)**: 2dg, 3bd, (2du), (3aj), 3ca, 2c, 5kak, 2bo, (2cu), 2dw, 2dq, lskw2, 2ee, 3ag, (3bi), 5al, 5am, (2dr), (2zz), 3kac. **Węgry (ew)**: (px), pk, fv, an. **Azja**: **Armenja (ag)**: 7kah. **Tnrkmenistan (au)**: (trk). **Brazylja (sb)**: lbr, lcm, 2ak. **Różne**: SKG, SAF, FLE, LP6. QSO w nawiasach. Karty QSL na żądanie.

SP3MS (Wilno). Komunikat nasłuchowy za grudzień 1928 r.

Turkmenistan (AU): (trk). **Czechosłowacja (EC)**: (2pa), 1ro, 4qo. **Francja (EF)**: 8qj, 8axq, 8rko. **Szwajcarja (EH)**: 9nm. **Niemcy (EK)**: 4kma. **Włochy (EI)**: (1cmn). **Holandja (EN)**: OXa. **Rumunja (ER)**: 5af. **S.S.S.R. (EU)**: 2as, 2bd, 2dq, 9ad. **Bawarja (TI)**: (4r). (C. d. n.)

Redaktor naczelny i techniczny: STANISŁAW KOZŁOWSKI.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. WŁODZIMIERZ KISIELNICKI.

Wydawca: Dr. AUGUST JAWORSKI.

Z DRUKARNI KAROLA DOROSZYŃSKIEGO — LWÓW, OSSOLIŃSKICH 15. TELEFON 46-35.